

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-130883

(43)Date of publication of application : 09.05.2002

(51)Int.Cl.

F25C 5/18
F25C 1/10
F25C 1/24

(21)Application number : 2000-320625

(71)Applicant : MATSUSHITA REFRIG CO LTD

(22)Date of filing : 20.10.2000

(72)Inventor : TSUDA YOSHIYUKI
ONISHI ICHIRO
KIDA TAKUMI
OHASHI YOSHINORI
ASADA MASA HARU

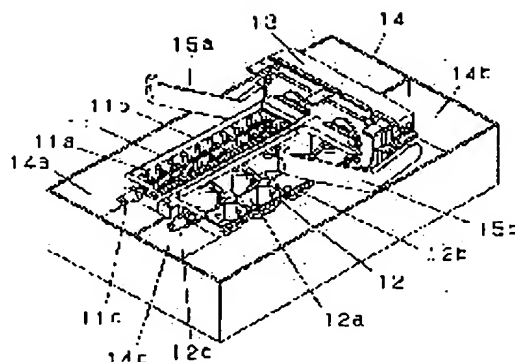
(54) AUTOMATIC ICE MAKING DEVICE AND REFRIGERATOR HAVING THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an automatic ice making machine and a refrigerator having the automatic ice making machine capable of accommodating for making and storing a plurality of kinds of ice.

SOLUTION: A first ice detecting lever 15a and a second ice detecting lever 15b for separately detecting an amount of ice stored from a driving device 13 are arranged in respect to an ice-storing container 14 provided with segments 14a, 14b for separately storing ices separated from a first ice making pan 11 and a second ice-making pan 12, thereby carrying out an ice making operation and an ice removing or separating operation for each of the ice making pans 11, 12 in an independent manner, resulting in that an amount of ice can be independently detected for each of the segments 14a, 14b so as to supplement a lack of ice.

11	第1製氷皿	14a, 14b	区画 (貯氷領域)
11a, 12a	氷室	14c	区画壁
11c, 12c	回転軸	15a	第1検氷レバー
12	第2製氷皿		(第1検氷手段)
13	駆動装置	15b	第2検氷レバー
14	貯氷容器		(第2検氷手段)



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-130883

(P2002-130883A)

(43) 公開日 平成14年5月9日(2002.5.9)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード*(参考)
F 2 5 C 5/18	3 0 2	F 2 5 C 5/18	3 0 2 B
	3 0 1		3 0 1 Z
1/10	3 0 1	1/10	3 0 1 A
1/24	3 0 6	1/24	3 0 6 C

審査請求 未請求 請求項の数24 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2000-320625(P2000-320625)

(22) 出願日 平成12年10月20日(2000.10.20)

(71) 出願人 000004488

松下冷機株式会社

大阪府東大阪市高井田本通4丁目2番5号

(72) 発明者 津田 善之

大阪府東大阪市高井田本通4丁目2番5号

松下冷機株式会社内

(72) 発明者 大西 一郎

大阪府東大阪市高井田本通4丁目2番5号

松下冷機株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

最終頁に続く

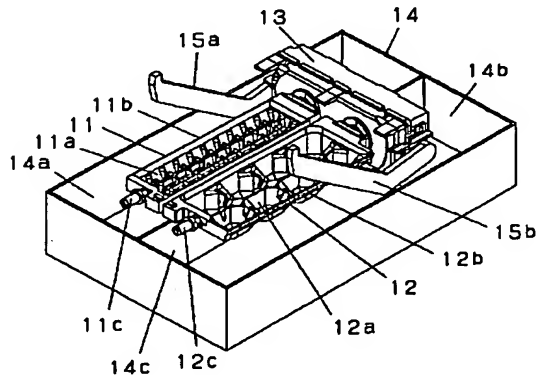
(54) 【発明の名称】 自動製氷装置及び自動製氷装置を備えた冷蔵庫

(57) 【要約】

【課題】 複数種の氷の製氷、貯氷に対応できる自動製氷機および自動製氷機を備えた冷蔵庫を提供する。

【解決手段】 第1製氷皿11、第2製氷皿12から離脱した氷を個別に貯蔵する区画14a、14bを備えた貯氷容器14に対して、駆動装置13から貯蔵された氷の量を個別に検知する第1検氷レバー15a、第2検氷レバー15bを配置することにより、各製氷皿11、12を独立して製氷、離氷動作させ、各区画14a、14bごとに独立して氷の量を検知して不足分を補充することができる。

- | | | | |
|---------|-------|---------|---------------------|
| 11 | 第1製氷皿 | 14a、14b | 区画（貯氷領域） |
| 11a、12a | 氷室 | 14c | 区画壁 |
| 11c、12c | 回転軸 | 15a | 第1検氷レバー
（第1検氷手段） |
| 12 | 第2製氷皿 | 15b | 第2検氷レバー
（第2検氷手段） |
| 13 | 駆動装置 | | |
| 14 | 貯氷容器 | | |



【特許請求の範囲】

【請求項1】 製氷皿へ水を供給し、製氷完了後に前記製氷皿を回転軸により回転して水を離脱させ、貯える自動製氷装置において、前記製氷皿から離脱した水を貯蔵する複数の貯氷領域と、前記複数の貯氷領域ごとに貯蔵された氷の量を検知する検氷手段とを備えたことを特徴とする自動製氷装置。

【請求項2】 製氷皿へ水を供給し、製氷完了後に前記製氷皿を回転軸により回転して水を離脱させ、貯える自動製氷装置において、前記製氷皿を複数配置するとともに、前記製氷皿ごとに離脱した水を貯蔵する複数の貯氷領域と、前記複数の貯氷領域ごとに貯蔵された氷の量を検知する複数の検氷手段とを備えたことを特徴とする自動製氷装置。

【請求項3】 製氷皿の製氷領域を回転軸の軸方向において前後で区画して複数の氷を製氷するとともに、前記前後の製氷領域に対向して複数の貯氷領域を前後に設けたことを特徴とする請求項1に記載の自動製氷装置。

【請求項4】 複数の貯氷領域は一つの貯氷容器を区画壁により区画したことを特徴とする請求項1から請求項3のいずれか一項に記載の自動製氷装置。

【請求項5】 区画壁を移動可能に設けたことを特徴とする請求項4に記載の自動製氷装置。

【請求項6】 二つの製氷皿相互間の間隙を広げるよう貯氷領域の両端近傍に対向してそれぞれの製氷皿を配置したことを特徴とする請求項5に記載の自動製氷装置。

【請求項7】 複数の貯氷領域は複数の貯氷容器を左右方向に並べて配置したことを特徴とする請求項1または請求項2に記載の自動製氷装置。

【請求項8】 前後の製氷領域を区画する境界面の幅を複数の貯氷領域を前後に区画する区画壁の上端幅より大きくしたことを特徴とする請求項3に記載の自動製氷装置。

【請求項9】 複数の貯氷領域に貯蔵される氷を互いに異なる形状としたことを特徴とする請求項1から請求項3のいずれか一項に記載の自動製氷装置。

【請求項10】 複数の貯氷領域に貯蔵される氷を互いに異なる大きさとしたことを特徴とする請求項1から請求項3ならびに請求項9のいずれか一項に記載の自動製氷装置。

【請求項11】 貯氷領域の容量を一回当りに製氷される氷の容量差に応じて大小区分したことを特徴とする請求項10に記載の自動製氷装置。

【請求項12】 製氷皿へ水を供給する給水経路を分割し、流路切換手段によって複数の製氷皿または複数の製氷領域に選択的に給水することを特徴とする請求項1から請求項3のいずれか一項に記載の自動製氷装置。

【請求項13】 製氷皿へ水を供給する給水ポンプを複数設け、複数の製氷皿または複数の製氷領域に選択的に給水することを特徴とする請求項1から請求項3のい

れか一項に記載の自動製氷装置。

【請求項14】 製氷皿へ水を供給する給水ポンプ以後の給水経路を分割し、給水ポンプに流路切換手段を一体に設けたことを特徴とする請求項12に記載の自動製氷装置。

【請求項15】 給水量を調節する給水量調節手段を設けたことを特徴とする請求項12から請求項14のいずれか一項に記載の自動製氷装置。

【請求項16】 製氷完了後は複数の製氷皿を互いに独立して駆動して脱水させるとともに、複数の検氷手段を互いに独立して駆動させることを特徴とする請求項2に記載の自動製氷装置。

【請求項17】 製氷皿内の水温を間接的に検知する温度検知手段を複数の製氷皿または複数の製氷領域にそれぞれ設けたことを特徴とする請求項1から請求項3のいずれか一項に記載の自動製氷装置。

【請求項18】 流路切換手段を操作し給水経路を任意の経路に固定する製氷選択手段を備えたことを特徴とする請求項12または請求項14に記載の自動製氷装置。

【請求項19】 任意の給水ポンプの駆動を停止する製氷選択手段を備えたことを特徴とする請求項13に記載の自動製氷装置。

【請求項20】 任意の製氷皿の駆動を停止する製氷選択手段を備えたことを特徴とする請求項16に記載の自動製氷装置。

【請求項21】 貯氷容器内を複数の貯氷領域に区画する区画壁を着脱自在に設けたことを特徴とする請求項18から請求項20のいずれか一項に記載の自動製氷装置。

【請求項22】 請求項1から請求項21に記載の自動製氷装置を備えた冷蔵庫。

【請求項23】 一つの給水タンクと、前記給水タンク内の水を二つの製氷皿に供給する一つの給水ポンプと、前記給水ポンプの後段で前記二つの製氷皿に分岐する給水経路と、前記二つの給水経路を選択的に切り替える流路切換手段と、前記二つの製氷皿を個別に回転駆動して脱水させる一つの駆動装置と、前記二つの製氷皿の下方に対向して設けられた二つの貯氷領域と、前記駆動装置に設けられ前記二つの貯氷領域内に貯蔵された氷量を検知する二つの検氷手段とよりなる自動製氷装置を備えたことを特徴とする冷蔵庫。

【請求項24】 冷蔵庫本体内の上部に設けた冷蔵室と、前記冷蔵室の下方に設けた冷凍室と、前記冷蔵室内に設けた給水タンク及び前記給水タンク内の水を供給する給水ポンプと、前記給水ポンプの後段で二つの経路に分岐する給水経路と、前記二つの給水経路を選択的に切り替える流路切換手段と、前記二つの給水経路に対応して前記冷凍室内に設けられた二つの製氷皿と、前記二つの製氷皿を個別に回転駆動して脱水させる駆動装置と、前記二つの製氷皿の下方に対向して設けられた二つの貯

氷領域と、前記駆動装置に設けられ前記二つの貯氷領域内に貯蔵された氷量を検知する二つの検氷手段と、前記二つの貯氷領域を備えた貯氷容器と、前記貯氷容器を庫外に引き出す手段を設けたことを特徴とする冷蔵庫。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は自動製氷装置を搭載した冷蔵庫に関するものである。

【0002】

【従来の技術】自動製氷装置を搭載した電気冷蔵庫において、二つの製氷皿に給水して製氷し、製氷後それぞれの製氷皿を回動させて脱氷させる構成のものが、その自動製氷装置に関して特開平6-241627号公報に開示されている。

【0003】以下、図面を参照しながら従来の自動製氷装置を搭載した冷蔵庫について、自動製氷装置を中心に説明する。

【0004】図12は、従来の自動製氷機を示す斜視図である。図13は従来の自動製氷機の駆動部を示す正面図である。

【0005】図12、図13において、100は駆動部で、101、102は注水された水を製氷する製氷皿でありそれぞれ一端を駆動部100の駆動軸103、104に連結されている。105、106は駆動軸103、104へ回転力を伝達するゼネバ歯車であり、107はゼネバ歯車105、106を駆動するピン108を有する駆動歯車である。駆動歯車107は減速歯車列（図示せず）に連繫され、減速歯車列はモータ（図示せず）の回転を減速伝達する。

【0006】以上のように構成された冷蔵庫について、その動作を説明する。

【0007】製氷皿101、102に注水された水が凍結し製氷が完了すると、モータが始動しその回転を減速歯車列が駆動歯車107へ伝達する。駆動歯車107が回転するとピン108がゼネバ歯車105、又は106と連結されて回転が伝達され駆動軸103、又は104が回動し、製氷皿101、又は102を回動させて脱氷することとなる。

【0008】なお、ゼネバ歯車105と駆動軸103との間にはモータの回転方向に関係無く駆動軸103を一定方向に回転させる機構が設置されており、駆動軸103は製氷皿101を一定方向にしか回転させない。

【0009】同様に、ゼネバ歯車106と駆動軸104との間にはモータの回転方向に関係無く駆動軸103を一定方向に回転させる機構が設置されており、駆動軸104は製氷皿102を一定方向にしか回転させない。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】製氷皿101、102から脱氷された氷は、貯えられる過程ですくなくとも二つの氷群（氷塊の集団）が発生するので、それぞれの氷

群に対応した製氷装置が必要である。しかしながら、上記従来の構成では製氷皿101、102を回転駆動させる手段のみで、製氷皿101、102から脱氷された氷を如何に貯蔵し、そして貯蔵された氷量を如何に検知するのか不明確であるため、冷蔵庫などの冷却機器への搭載が困難である。

【0011】それゆえ、複数の氷群に対応した自動製氷装置を搭載した電気冷蔵庫の実現が望まれている。

【0012】本発明は、上記課題を解決するもので、複数の氷群に対応して実用に供せる自動製氷装置及びこの自動製氷装置を備えた冷蔵庫を提供することを目的としている。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1に記載の発明は、製氷皿へ水を供給し、製氷完了後に前記製氷皿を回転軸により回転して水を離脱させ、貯える自動製氷装置において、前記製氷皿から離脱した水を貯蔵する複数の貯氷領域と、前記複数の貯氷領域ごとに貯蔵された氷の量を検知する検氷手段とを備えたものであり、複数の貯氷領域にそれぞれ貯えられた氷は、個別に氷量が検知され、氷量の不足している貯氷領域を対象に製氷を行い、氷が補充される。

【0014】請求項2に記載の発明は、製氷皿へ水を供給し、製氷完了後に前記製氷皿を回転軸により回転して水を離脱させ、貯える自動製氷装置において、前記製氷皿を複数配置するとともに、前記製氷皿ごとに離脱した水を貯蔵する複数の貯氷領域と、前記複数の貯氷領域ごとに貯蔵された氷の量を検知する複数の検氷手段とを備えたものであり、複数の製氷皿によって複数の貯氷領域にそれぞれ貯えられた氷は、個別に氷量が検知され、氷量の不足している貯氷領域を対象に製氷を行い、氷が補充される。

【0015】請求項3に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、製氷皿の製氷領域を回転軸の軸方向において前後で区画して複数種の氷を製氷するとともに、前記前後の製氷領域に対向して複数の貯氷領域を前後に設けたものであり、一つの製氷皿で複数種の氷が製氷され、区分け貯蔵される。

【0016】請求項4に記載の発明は、請求項1から請求項3のいずれか一項に記載の発明において、複数の貯氷領域は一つの貯氷容器を区画壁により区画したものであり、簡素な構造で貯氷領域が区画構成される。

【0017】請求項5に記載の発明は、請求項4に記載の発明において、区画壁を移動可能に設けたものであり、所望の貯氷量に応じて貯氷領域が区画構成される。

【0018】請求項6に記載の発明は、請求項5に記載の発明において、二つの製氷皿相互間の間隙を広げるよう貯氷領域の両端近傍に対向してそれぞれの製氷皿を配置したものであり、区画壁を移動してもそれぞれの製氷皿の下方にそれぞれの貯氷領域が対向する余裕度があ

り、正しく貯氷区分が行われる。

【0019】請求項7に記載の発明は、請求項1または請求項2に記載の発明において、複数の貯氷領域は複数の貯氷容器を左右方向に並べて配置したものであり、所望の水を使う場合に個別の貯氷容器を扱うのみで足りる。

【0020】請求項8に記載の発明は、請求項3に記載の発明において、前後の製氷領域を区画する境界面の幅を複数の貯氷領域を前後に区画する区画壁の上端幅より大きくしたものであり、脱氷された境界面近傍の水が誤って他の貯氷領域に落下することがない。

【0021】請求項9に記載の発明は、請求項1から請求項3のいずれか一項に記載の発明において、複数の貯氷領域に貯蔵される水を互いに異なる形状としたものであり、水の使われる場面や用途に応じて使い分けができる。

【0022】請求項10に記載の発明は、請求項1から請求項3ならびに請求項9のいずれか一項に記載の発明において、複数の貯氷領域に貯蔵される水を互いに異なる大きさとしたものであり、冷却する対象に応じて氷の使い分けができる。

【0023】請求項11に記載の発明は、請求項10に記載の発明において、貯氷領域の容量を一回当りに製氷される水の容量差に応じて大小区分したものであり、一回当りの製氷容量の多い方は大きい収納量の貯氷領域に、一回当りの製氷容量の少ない方は小さい収納量の貯氷領域に貯蔵され、貯氷バランスがとれる。

【0024】請求項12に記載の発明は、請求項1から請求項3のいずれか一項に記載の発明において、製氷皿へ水を供給する給水経路を分割し、流路切換手段によって複数の製氷皿または複数の製氷領域に選択的に給水するものであり、一つの給水源と一つの給水手段でそれぞれの製氷皿または製氷領域に適量の給水が行われる。

【0025】請求項13に記載の発明は、請求項1から請求項3のいずれか一項に記載の発明において、製氷皿へ水を供給する給水ポンプを複数設け、複数の製氷皿または複数の製氷領域に選択的に給水するものであり、一つの給水源でそれぞれの製氷皿または製氷領域に適量の給水が行われる。

【0026】請求項14に記載の発明は、請求項12に記載の発明において、製氷皿へ水を供給する給水ポンプ以後の給水経路を分割し、給水ポンプに流路切換手段を一体に設けたものであり、流路切換手段を別途設けるスペースが必要なく、自動製氷装置としての全体構成が簡素になり、組み立て作業も容易になる。

【0027】請求項15に記載の発明は、請求項12から請求項14のいずれか一項に記載の発明に、さらに、給水量を調節する給水量調節手段を設けたものであり、それぞれの製氷容量の範囲内で用途や好みに応じて氷の大きさを変えられる。

【0028】請求項16に記載の発明は、請求項2に記載の発明において、製氷完了後は複数の製氷皿を互いに独立して駆動して脱氷させるとともに、複数の検氷手段を互いに独立して駆動させるものであり、製氷皿ごとに製氷、脱氷のサイクルが遅滞なく繰り返される。

【0029】請求項17に記載の発明は、請求項1から請求項3のいずれか一項に記載の発明に、さらに、製氷皿内の水温を間接的に検知する温度検知手段を複数の製氷皿または複数の製氷領域にそれぞれ設けたものであり、製氷皿または製氷領域ごとに適切に給水や製氷終了の検知が行われる。

【0030】請求項18に記載の発明は、請求項12または請求項14に記載の発明に、さらに、流路切換手段を操作し給水経路を任意の経路に固定する製氷選択手段を備えたものであり、一方の製氷動作を停止することにより不要な種類の氷がある場合や氷の量を少なくしたい場合に対応できる。

【0031】請求項19に記載の発明は、請求項13に記載の発明に、さらに、任意の給水ポンプの駆動を停止する製氷選択手段を備えたものであり、一方の製氷動作を停止することにより不要な種類の氷がある場合や氷の量を少なくしたい場合に対応できる。

【0032】請求項20に記載の発明は、請求項16に記載の発明に、さらに、任意の製氷皿の駆動を停止する製氷選択手段を備えたものであり、一方の製氷動作を停止することにより不要な種類の氷がある場合や氷の量を少なくしたい場合に対応できる。

【0033】請求項21に記載の発明は、請求項18から請求項20のいずれか一項に記載の発明において、貯氷容器内を複数の貯氷領域に区画する区画壁を着脱自在に設けたものであり、区画壁を取り外すことによって、一方の種類の氷が貯氷容器内全域に貯氷される。

【0034】請求項22に記載の発明は、請求項1から請求項21に記載の自動製氷装置を備えた冷蔵庫であり、冷蔵庫の冷凍雰囲気下において製氷され複数の貯氷領域にそれぞれ貯えられた氷は個別に氷量の管理が行われ、食品や飲料との関係が深い氷の利用の便宜が図れる。

【0035】請求項23に記載の発明は、一つの給水タンクと、前記給水タンク内の水を二つの製氷皿に供給する一つの給水ポンプと、前記給水ポンプの後段で前記二つの製氷皿に分岐する給水経路と、前記二つの給水経路を選択的に切り替える流路切換手段と、前記二つの製氷皿を個別に回転駆動して脱氷させる一つの駆動装置と、前記二つの製氷皿の下方向に對向して設けられた二つの貯氷領域と、前記駆動装置に設けられ前記二つの貯氷領域内に貯蔵された氷量を検知する二つの検氷手段とよりなる自動製氷装置を備えた冷蔵庫であり、製氷用の水が冷蔵庫の冷却雰囲気下で予冷され、冷凍雰囲気下において効率よく製氷される。そして複数の貯氷領域にそれぞれ

貯えられて個別に氷量の管理が行われ、食品や飲料との関係が深い氷の利用の便宜が図れる。

【0036】請求項24に記載の発明は、冷蔵庫本体内の上部に設けた冷蔵室と、前記冷蔵室の下方に設けた冷凍室と、前記冷蔵室内に設けた給水タンク及び前記給水タンク内の水を供給する給水ポンプと、前記給水ポンプの後段で二つの経路に分岐する給水経路と、前記二つの給水経路を選択的に切り替える流路切換手段と、前記二つの給水経路に対応して前記冷凍室内に設けられた二つの製氷皿と、前記二つの製氷皿を個別に回転駆動して脱水させる駆動装置と、前記二つの製氷皿の下方に対向して設けられた二つの貯氷領域と、前記駆動装置に設けられ前記二つの貯氷領域内に貯蔵された氷量を検知する二つの検氷手段と、前記二つの貯氷領域を備えた貯氷容器と、前記貯氷容器を庫外に引き出す手段を設けた冷蔵庫であり、冷蔵庫の冷凍雰囲気下において製氷された氷は、複数の貯氷領域にそれぞれ貯えられて個別に氷量の管理が行われ、見渡しやすく取り出しやすい高さで食品や飲料との関係が深い氷の利用の便宜が図れる。

【0037】

【発明の実施の形態】以下、本発明による冷蔵庫の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

【0038】（実施の形態1）図1は本発明による実施の形態1の自動製氷装置を備えた冷蔵庫の要部断面図である。図2は同実施の形態の冷蔵庫の自動製氷装置の正面図である。図3は同実施の形態の冷蔵庫の自動製氷装置の駆動装置を示す斜視図である。

【0039】図1において、1は複数の貯蔵室を有する冷蔵庫本体であり、2は冷蔵庫本体1の上部に形成された冷蔵室で、扉3と断熱壁4によって囲まれ、外気と断熱されている。

【0040】5は冷蔵室2の下方に形成された冷凍室5（以下、製氷室5という）であり、断熱壁4と扉6によって囲まれ、外気と断熱されている。7は製氷室5の扉6に固定された可動レールで、可動レール7は製氷室5の側壁に固定された固定レール8に係合されており、扉6を引き出した際に固定レール8に沿って移動する。なお、可動レール7と固定レール8の間には滑車9が配置されており、移動を滑らかにしている。

【0041】10は自動製氷装置であり、その構成を以下に説明する。

【0042】11は可塑性樹脂のポリプロピレンで成形された第1製氷皿であり、氷形状を決定する複数の氷室11aと、氷室11aを一括固定する氷室枠11bと、氷室枠11bの長手方向中心軸の端部に形成された回転軸11cが設けられている。11dは第1製氷皿11の外底面に取り付けられ水温を間接検知するための第1温度検知手段（以下、第1温度センサー11dという）である。

【0043】12は第1製氷皿11と同様にポリプロピ

レンで成形された第2製氷皿であり、氷室12a、氷室枠12b、回転軸12cが第1製氷皿11と同様に設けられている。12dは第1製氷皿12の外底面に取り付けられ水温を間接検知するための第2温度検知手段（以下、第2温度センサー12dという）である。

【0044】13は第1製氷皿11、第2製氷皿12の各々の回転軸11c、回転軸12cを保持し必要に応じて第1製氷皿11、第2製氷皿12を反転させて脱水させる駆動装置であり、駆動装置13の内部には駆動源たるモータ、モータの回転を減速伝達する減速歯車等が配置されている。

【0045】14は第1製氷皿11、第2製氷皿12の下方に配置され脱水された氷を貯える貯氷容器であり、貯氷容器14の内部は第1製氷皿11からの氷を貯える貯氷領域14a（以下、区画14aという）と、第2製氷皿12からの氷を貯える貯氷領域14b（以下、区画14bという）とに区画壁14cによって区画構成されている。

【0046】15は貯氷容器内の氷の量を検知するための検氷手段（以下、検氷レバー15という）であり、15aは貯氷容器14の区画14aに貯えられた氷の量を検知する第1検氷手段（以下、第1検氷レバー15aという）、15bは区画14bに貯えられた氷の量を検知する第2検氷手段（以下、第2検氷レバー15bという）である。

【0047】16は第1製氷皿11、第2製氷皿12へ供給する水を貯えておくための給水タンクで、17は給水タンク16内の水を第1製氷皿11、第2製氷皿12へ供給するための給水装置であり、第1製氷皿11へ水を導く第1パイプ18a、第2製氷皿12へ水を導く第2パイプ18bからなるパイプ18、給水タンク16から水を取り出す給水ポンプ19、給水ポンプ19から出た水の流路を切り換える流路切換手段20（以下、切換弁20という）で構成されている。21は駆動装置13、給水装置17を制御する制御部である。

【0048】そして、自動製氷装置10は、第1製氷皿11、第2製氷皿12、駆動装置13、貯氷容器14、検氷レバー15、給水タンク16、給水装置17、パイプ18、給水ポンプ19、制御部21とによって構成されている。

【0049】図3に示すように、第1製氷皿11と第2製氷皿12は氷室の形状が異なり、大きさも第1製氷皿の氷室11aで生成される氷1個の体積は1mlで、第2製氷皿の氷室12aで生成される氷1個の体積は8mlであるというように差を持たせている。たとえば、具体的には大きい氷は一般的なキューブ状のほかにロック状や半球状、小さい氷は一般的なキューブ状のほかにフレーク状やクラッシュ状などの特徴を持たせている。

【0050】第1製氷皿11と第2製氷皿12はともに駆動装置13に連結されており、駆動装置13内に内蔵

されたモータと減速歯車によってそれぞれ個別に反転動作をし、各製氷皿下方の貯氷容器14へ脱氷する。駆動装置13内には各製氷皿11、12の位置検知を行うスイッチが内蔵されており、各製氷皿11、12の水平位置、脱氷位置は制御部21へのスイッチ信号入力によって判断される。

【0051】また、第1検氷レバー15aと第2検氷レバー15bも駆動装置13の側面に連結されており、駆動装置13に内蔵された減速歯車に係合して動作する。

【0052】通常、第1検氷レバー15aは貯氷容器の区画14aの上方に、第2検氷レバー15bは区画14bの上方に待機しており、第1検氷レバー15aは第1製氷皿11の脱氷動作と同時に貯氷容器の区画14a内に対し進入と退出を行い、区画14a内へ所定位置を越えて進入したときは駆動装置13内で第1検氷レバー15aに対応したスイッチが作動し、制御部21へのスイッチ信号入力によって区画14a内の氷量が不足していることを検知する。

【0053】第2検氷レバー15bは第1製氷皿11の脱氷動作と同時に貯氷容器の区画14b内に対し進入と退出を行い、区画14b内へ所定位置を越えて進入したときは駆動装置13内で第1検氷レバー15bに対応したスイッチが作動し、制御部21へのスイッチ信号入力によって区画14b内の氷量が不足していることを検知する。

【0054】各製氷皿11、12の脱氷動作は、対応する各検氷レバー15a、15bの方向に向かって反転し、各氷室11a、12aの開口部が貯氷容器14の方向に向いたところで、各製氷皿11、12を支持する枠体(図示せず)に形成された突起と当って捻られて氷を押し出すことで達成される。

【0055】以上のように構成された冷蔵庫について、次にその動作を説明する。

【0056】第1製氷皿11、第2製氷皿12に給水された水が各氷室11a、12a内で凍結し氷の生成が完了すると、各製氷皿11、12の外底面に設置された各温度センサー11d、12dの抵抗値が上昇し製氷が完了したことを制御部21が認識する。2つの製氷皿11、12が同時に製氷を完了した場合は、第1製氷皿11の脱氷動作を優先する。

【0057】第1製氷皿11で氷が生成されると第1製氷皿11は駆動装置13によって第1検氷レバー15aの方向へ反転し捻られて、貯氷容器の区画14aへ脱氷する。

【0058】区画14a内の氷量は第1製氷皿11の脱氷動作と同時に行うが、区画14a内に氷が十分あるときは、第1検氷レバー15aが区画14aに進入しても氷に進行を阻止され所定の高さより深く進入できず、駆動装置13内のスイッチが作動しないので制御部21は氷が十分であると認識して、脱氷動作の途中で第1製氷

皿11を停止し、今度は水平位置へ復帰させる。

【0059】逆に、区画14a内の氷が不足しているときは、第1検氷レバー15aが区画14aに進入しても氷に進行を阻止されることがなく所定の高さより深く進入でき、駆動装置内のスイッチが動作し制御部21は区画14a内の氷が不足していると認識して第1製氷皿11の脱氷動作を継続して脱氷を完了させる。

【0060】脱氷の完了は第1製氷皿11が脱氷位置に到達した時点で駆動装置13内のスイッチが作動するので制御部21は脱氷が完了したと認識する。

【0061】脱氷が完了すると駆動装置13は第1製氷皿11を水平位置へ復帰させる。第1製氷皿11が水平位置へ復帰すると駆動装置13内のスイッチが作動するので制御部21は第1製氷皿11が水平位置へ復帰したことを認識する。

【0062】脱氷して水平位置へ復帰した第1製氷皿11へは給水装置の給水ポンプ19によって再び給水タンク16から給水され、製氷を開始する。

【0063】第1製氷皿11への給水が完了すると、第2製氷皿12の脱氷を行う。第2製氷皿12で氷が生成されると第2製氷皿12は駆動装置13によって第2検氷レバー15bの方向へ反転し捻られて、貯氷容器の区画14bへ脱氷する。

【0064】区画14b内の氷量は第2製氷皿12の脱氷動作と同時に行うが、区画14b内に氷が十分あるときは、第2検氷レバー15bが区画14bに進入しても氷に進行を阻止され所定の高さより深く進入できず、駆動装置13内のスイッチが作動しないので制御部21は氷が十分であると認識して、脱氷動作の途中で第2製氷皿12を停止し、今度は水平位置へ復帰させる。

【0065】逆に、区画14b内の氷が不足しているときは、第2検氷レバー15bが区画14aに進入しても氷に進行を阻止されることがなく所定の高さより深く進入でき、駆動装置内のスイッチが動作し制御部21は区画14b内の氷が不足していると認識して第2製氷皿12の脱氷動作を継続して脱氷を完了させる。

【0066】脱氷の完了は第2製氷皿12が脱氷位置に到達した時点で駆動装置13内のスイッチが作動するので制御部21は脱氷が完了したと認識する。

【0067】脱氷が完了すると駆動装置13は第2製氷皿12を水平位置へ復帰させる。第2製氷皿12が水平位置へ復帰すると駆動装置13内のスイッチが作動するので制御部21は第2製氷皿12が水平位置へ復帰したことを認識する。

【0068】脱氷して水平位置へ復帰した第2製氷皿12へは給水装置の給水ポンプ19によって再び給水タンク16から給水され、製氷を開始する。

【0069】第2製氷皿12への給水は、先に第1製氷皿11へ給水した直後なので切換弁20は第1パイプ18aへ流路を設定しているため、制御部21は第2製氷

皿12へ給水されるように流路を第2パイプ18bへ設定する。

【0070】以上のように、本実施の形態の冷蔵庫は、第1製氷皿11と、第2製氷皿12と、第1製氷皿11と第2製氷皿12をそれぞれ個別に反転させることのできる駆動装置13と、第1製氷皿11の下方に設置した貯氷容器の区画14aと、第2製氷皿12の下方に設置した貯氷容器の区画14bと、駆動装置13によって動作し区画14a内の氷の量を検知する第1検氷レバー15aと、駆動装置13によって動作し区画14b内の氷の量を検知する第2検氷レバー15bとを備えたので、氷を2つの区画14a、14bに貯えることができるように各区画に貯えられた氷の量を第1検氷レバー15a、第2検氷レバー15bによってそれぞれ個別に検知できるので、氷の不足した区画を対照に合理的に製氷を行い氷を補充することができる。

【0071】また、第1製氷皿11、第2製氷皿12へのそれぞれの給水経路を個別に設けず、パイプ18を第1パイプ18a、第2パイプ18bに分割し、切換弁20によって第1製氷皿11、第2製氷皿12へ選択的に給水するので、コンパクトな構成でそれぞれに適量の給水を行うことができる。

【0072】また、第1製氷皿11、第2製氷皿の底面にそれぞれ第1温度センサー11d、第2温度センサー12dを設けたことによって、それぞれの製氷皿内の水温を適切に検知することができ、給水や製氷終了の検知が過不足なく合理的な形で確実に行われ、信頼性の高い製氷機能を得ることができる。

【0073】また、区画14a、14bは一つの貯氷容器14を区画壁14cにより区画しただけの簡単な構造で無効部分が少なく、安価に貯氷領域が区画構成できる。また、貯氷容器14はひとつであるので設置スペースをコンパクトにまとめることができる。

【0074】また、第1製氷皿11と第2製氷皿12の氷室11a、12aを互いに異なる形状および大きさとしたので、製氷される氷は、氷の使われる場面や用途および冷却する対象に応じて使い分けができ、使い勝手や利便性を高めて食生活などの生活シーンを豊かに演出することができる。

【0075】たとえば、一般的な用途にはキューブ状の大きめの氷、ウイスキーなどにはロック状の大きめの氷、料理の飾り付けには半球状の大きめの氷、飲料やサラダの急速冷却にはフレーク状またはクラッシュ状の小さめの氷、水筒などには形状は問わず注水口から入る程度の少し小さめの氷などである。

【0076】さらに、給水ポンプ19の駆動時間を選択することなどにより給水量を調節する給水量調節手段を付加すれば、それぞれの製氷容量の範囲内で用途や好みに応じて氷の大きさを変えることができ、上述の種々の氷のバリエーションを広げることができる。

【0077】また、区画壁14cの位置を中央にせず、一回当りに製氷される氷の容量差に応じて区画14a、14bの容量を大小区分することにより、容量に応じてバランスのとれた効率のよい貯氷を行うことができる。

【0078】また、本実施の形態のように、冷蔵庫に自動製氷装置10を適用することにより、製氷用の水が冷蔵室2の冷却雰囲気下で予冷されるため製氷室5の冷凍雰囲気下において効率よく製氷され、製氷室5内で個別に2種の氷の管理が行われ、食品や飲料との関係が深い氷の利用の便宜を図ることができる。

【0079】また、製氷室の扉6を引き出せば同時に貯氷容器14が一体に引き出され、目より下の見渡しやすく取り出しやすい高さで使い勝手を高めることができる。特に本実施の形態のように2種の氷を使い分けするような場合は、個々の貯氷スペースが十分に大きくとれず、比較的狭いスペースでの取り出し操作性や見分け易さが要求されるため、使用者の肘より下方の高さで引き出し式の形態が望ましい。

【0080】なお、引き出し式の形態については、本実施の形態のような独立した扉6を備えるもののほか、冷凍室の扉の内側にあり貯氷容器14を引き出せる形態としたものでも近似した使い勝手を確保できる。

【0081】(実施の形態2)図4は本発明による実施の形態2の自動製氷装置の正面図である。図5は同実施の形態の自動製氷装置の駆動装置を示す斜視図である。

【0082】31は第1製氷皿11、第2製氷皿12の2種類の製氷皿を備えた自動製氷装置である。32は第1製氷皿11、第2製氷皿12を反転させて脱水させる駆動装置であり、第1製氷皿11と第2製氷皿12の間隙寸法を広げた配置構成をとっている。

【0083】33は第1製氷皿11、第2製氷皿12の下方に配置され脱水された氷を貯える貯氷容器であり、第1製氷皿11、第2製氷皿12は貯氷容器33の両端壁近傍にそれぞれ対向するよう配置されている。貯氷容器33の内部は第1製氷皿11からの氷を貯える貯氷領域33a(以下、区画33aという)と、第2製氷皿12からの氷を貯える貯氷領域33b(以下、区画33bという)とに着脱かつ移動可能な区画壁33cによって区画構成されている。

【0084】また、33dは貯氷容器33の前後壁に複数対設けられた固定リブであり、区画壁33cの両端部を挿入して固定する。

【0085】以上のような構成において、第1製氷皿11と第2製氷皿12の一回当りの製氷量に差があるので、区画壁33cを製氷容量の少ない第1製氷皿11に最も近い位置の固定リブ33dに挿入して固定すれば、区画33aは小さく、区画33bは大きくなり、結果として製氷容量に応じた適切な貯氷領域を構成することができる。

【0086】また、区画壁33cを他の位置の固定リブ

33dに挿入すれば、使用者のニーズに応じて大小2種類の氷の貯氷領域の大きさを調整することができ、使用頻度の高い氷の貯氷容量を増やして利便性を高めることができる。

【0087】なお、第1製氷皿11と第2製氷皿12の間の間隙寸法を広げた配置構成をとっているため、固定リブ33dの位置を選択できる裕度が確保されている。

【0088】また、図示しないが切換弁20を操作して給水経路を経路の固定する製氷選択手段を備えることにより、第1製氷皿11を選択すればパイプ18aのみに給水タンク16内の水が給水ポンプ19によって送られ、第1製氷皿11のみ有効な製氷作用が行われる。一方、第2製氷皿12を選択すればパイプ18bのみに給水タンク16内の水が給水ポンプ19によって送られ、第2製氷皿12のみ有効な製氷作用が行われる。

【0089】これにより、必要に応じて第1製氷皿11または第2製氷皿12のうちどちらか一方の製氷作用を任意に停止させることができ、たとえばどちらか一方の氷しか使わない場合、製氷量がそれほど必要でない場合などに対応することができ、 unnecessaryな製氷作用を行うことによる氷の無駄や電力消費の無駄を省くことができる。

【0090】なお、図示しないが、駆動装置32の内部機構の制御により第1製氷皿11または第2製氷皿12の一方の製氷皿の脱水動作を直接停止させるような製氷選択手段を備えたものであっても上述と同様の作用効果を得ることができ、合理的な製氷作用が行える。

【0091】また、上述のような製氷選択手段の操作に合わせて、着脱可能な区画壁33cを取り外せば貯氷容器33の全体を一区画とすることができ、選択した氷が貯氷容器全体に貯えられる。このため、たとえば、選択した氷の需要が多い場合などに常に十分な氷を利用することができ非常に有用である。

【0092】(実施の形態3)図6は本発明による実施の形態3の自動製氷装置の駆動装置を示す斜視図である。図6において、41、42は第1製氷皿11、第2製氷皿12の下方に対向してそれぞれ配置された第1貯氷容器、第2貯氷容器であり、隣接して並べられている。なお、この実施の形態の貯氷容器を冷蔵庫に適用するにあたっては、製氷室5の扉6に連動して一体に引き出される構造でなく、たとえば図示しない冷凍室内の一面に配置されて、冷凍室の扉を開けてそれぞれ個別に引き出される形態などが望ましい。

【0093】以上のような構成において、第1製氷皿11、第2製氷皿12でそれぞれ製氷された2種類の氷は、第1貯氷容器41、第2貯氷容器42内に個別に落下して区分け貯氷される。

【0094】このため、使用者は好みの氷を、貯氷容器を選択することによって取り出すことができ、不要な氷まで同時に引き出さなくてもよいので楽に必要な氷を利

用できる。また、不要な氷をその都度外気に曝すこともないので氷がとけにくく、貯氷中に氷同士がくっつく不都合なども軽減できる。

【0095】(実施の形態4)図7は本発明による実施の形態4の自動製氷装置の正面図である。

【0096】51は自動製氷装置であり、一端を給水タンク16内に連通し他端を二股に分岐したパイプ52を備え、パイプ52の分岐端には二つの給水ポンプすなわち第1給水ポンプ53a、第2給水ポンプ53bが接続されている。また、52a、52bは第1給水ポンプ53a、第2給水ポンプ53bに連結され第1製氷皿11、第2製氷皿12に送水するための第1パイプ、第2パイプである。

【0097】以上のような構成において、たとえば切換弁のような新たな特別の機能部品を設けることなく、単純に給水ポンプをもうひとつ増設するだけで第1給水ポンプ53aの駆動により第1パイプ52aを介して第1製氷皿11に、また第2給水ポンプ53bの駆動により第2パイプ52bを介して第2製氷皿12に選択的に給水するので、設置スペースの点で制約がなければ、複雑な機能を用いない分給水切換の信頼性はかえって安定し、コスト的にも同一部品の利用でメリットが期待できる。

【0098】また、第1給水ポンプ53a、第2給水ポンプ53bのうち任意の給水ポンプの駆動を停止する製氷選択手段(図示しない)を備えれば、任意に一方の製氷動作が実質的に停止され、不要な種類の氷がある場合や氷の量を少なくしたい場合に対応でき、氷の無駄や製氷のための電力消費やポンプ駆動音の発生を低減することができる。

【0099】(実施の形態5)図8は本発明による実施の形態5の自動製氷装置の正面図である。

【0100】61は自動製氷装置であり、一端を給水タンク16内に連通したパイプ62に切換弁などの流路切換手段を内蔵した切換機能付き給水ポンプ63を接続し、切換流路出口より第1製氷皿11、第2製氷皿12に送水するための第1パイプ62a、第2パイプ62bを接続している。

【0101】以上のような構成において、切換弁機構を備えた流路切換部品を別途設けることなく、切換機能付き給水ポンプ63の流路を内部切換することにより第1パイプ62aを介して第1製氷皿11に、また第2パイプ62bを介して第2製氷皿12に選択的に給水するので、全体構成が簡素でスペースが節約でき、組み立て作業も容易にできる。

【0102】(実施の形態6)図9は本発明による実施の形態6の自動製氷装置の正面図である。図10は同実施の形態の冷蔵庫の自動製氷装置の駆動装置を示す斜視図である。

【0103】図9、10において、71は自動製氷装置

である。72は可塑性樹脂のポリプロピレンで成形され2種類の製氷領域からなる製氷皿であり、第1製氷領域73と第2製氷領域74を有し、第1製氷領域73には氷形状を決定する複数の氷室73aと、氷室73aを一括固定する氷室枠73bが設けられている。同様に第2製氷領域74にも、氷室74a、氷室枠74bが設けられている。

【0104】75は製氷皿72の回転軸76を保持し必要に応じて製氷皿72を反転させて脱水させる駆動装置であり、駆動装置75の内部には駆動源たるモータ、モータの回転を減速伝達する減速歯車等が配置されている。

【0105】なお、第1製氷領域73と第2製氷領域74は回転軸76の軸方向に沿って前後に配置されている。

【0106】77は製氷皿72の下方に配置され脱水された氷を貯える貯氷容器であり、貯氷容器77の内部は第1製氷領域73からの氷を貯える貯氷領域77a（以下、区画77aという）と、第2製氷領域74からの氷を貯える貯氷領域77b（以下、区画77bという）とで構成されている。77cは区画77aと区画77bとを区画する区画壁である。また、73cは第1製氷領域73の外底面に取り付けられ水温を間接検知するための第1温度検知手段（以下、第1温度センサー73cという）である。74cは第2製氷領域74の外底面に取り付けられ水温を間接検知するための第2温度検知手段（以下、第2温度センサー74cという）である。

【0107】78は貯氷容器内の氷の量を検知するための検氷手段（以下、検氷レバー78という）であり、78aは貯氷容器77の区画77aに貯えられた氷の量を検知する第1検氷手段（以下、第1検氷レバー78aという）、78bは区画77bに貯えられた氷の量を検知する第2検氷手段（以下、第2検氷レバー78bという）である。

【0108】79は給水タンク16から給水ポンプ19により製氷皿72に送水するためのパイプであり、切換弁20の後段で第1製氷領域73、第2製氷領域74に送水する第1パイプ79a、第2パイプ79bに分岐されている。

【0109】図10に示すように、第1製氷領域73と第2製氷領域74は氷室73a、74aの形状が異なり、第1製氷領域73の氷室73aで生成される氷1個の体積は1mlで、第2製氷領域74の氷室74aで生成される氷1個の体積は8mlである。

【0110】製氷皿72は駆動装置75に連結されており、駆動装置75内に内蔵されたモータと減速歯車によってそれぞれ個別に反転動作をし、製氷皿72の下方の貯氷容器77へ脱水する。駆動装置75内には製氷皿72の位置検知を行うスイッチが内蔵されており、製氷皿72の水平位置、脱水位置は制御部79へのスイッチ信号

入力によって判断される。

【0111】また、第1検氷レバー78aと第2検氷レバー78bも駆動装置75の側面に連結されており、駆動装置75に内蔵された減速歯車に連係して動作する。

【0112】通常、第1検氷レバー78aは貯氷容器の区画77aの上方に、第2検氷レバー78bは区画77bの上方に待機しており、第1検氷レバー77aは製氷皿72の脱水動作と同時に貯氷容器の区画77a内に対し進入と退出を行い、区画77a内へ所定位置を越えて進入したときは駆動装置75内で第1検氷レバー78aに対応したスイッチが作動し、制御部80へのスイッチ信号入力によって区画77a内の氷量が不足していることを検知する。

【0113】第2検氷レバー78bは第1製氷領域73の脱水動作と同時に貯氷容器の区画77b内に対し進入と退出を行い、区画77b内へ所定位置を越えて進入したときは駆動装置75内で第2検氷レバー78bに対応したスイッチが作動し、制御部80へのスイッチ信号入力によって区画77b内の氷量が不足していることを検知する。

【0114】製氷皿72の脱水動作は、各検氷レバー78a、78bの方向に向かって反転し、各氷室73a、74aの開口部が貯氷容器77の方向に向いたところで、製氷皿72を支持する枠体（図示せず）に形成された突起と当って捻られて氷を押し出すことで達成される。

【0115】以上のように構成された自動製氷装置について、その動作を説明する。第1製氷領域73、第2製氷領域74に給水された水が各氷室73a、74aで凍結し氷の生成が完了すると、製氷皿の各製氷領域の外底面に設置された温度センサー73c、74cの抵抗値が上昇し製氷が完了したことを制御部80が認識する。

【0116】第1製氷領域73、第2製氷領域74で氷が生成されたことを制御部80が認識すると、製氷皿72は駆動装置75によって反転し捻られて、貯氷容器の区画77a、区画77bへ脱水する。

【0117】氷量の検知は製氷皿72の脱水動作と同時に行っているため、例えば区画77a、77b内の氷が不足しているときは、第1検氷レバー78aが区画77aに進入しても氷に進行を阻止されることがなく所定の高さより深く進入でき、駆動装置75内のスイッチが動作し制御部80は区画77a内の氷が不足していると認識する。同様に第2検氷レバー78bが区画77bに進入しても氷に進行を阻止されることがなく所定の高さより深く進入でき駆動装置75内のスイッチが動作し制御部80は区画77b内の氷が不足していると認識し製氷皿72の脱水動作を継続して脱水を完了させる。

【0118】脱水の完了は製氷皿72が脱水位置に到達した時点で駆動装置75内のスイッチが作動するので制御部80は脱水が完了したと認識する。

【0119】製氷皿72の脱氷が完了し製氷皿72が水平位置に戻る途中で第1検氷レバー78a、第2検氷レバー78bはもう一度水量検知を行う。例えば区画77a、区画77b内に氷がまだ不足している場合、第1検氷レバー78aが区画77aに進入しても氷に進行を阻止されることがなく所定の高さより深く進入でき、駆動装置75内のスイッチが動作し制御部80は区画77a内の氷が不足していると認識し、同様に第2検氷レバー78bが区画77bに進入しても氷に進行を阻止されることがなく所定の高さより深く進入でき、駆動装置75内のスイッチが動作し制御部80は区画77b内の氷が不足していると認識する。

【0120】製氷皿72の戻り途中での水量検知が完了すると駆動装置75は製氷皿72を水平位置へ復帰させる。製氷皿72が水平位置へ復帰すると駆動装置75内のスイッチが作動するので制御部80は製氷皿72が水平位置へ復帰したことを認識する。

【0121】製氷皿72の戻り途中の水量検知で、区画77a、区画77b内の氷が不足していると認識した制御部80は給水ポンプ19によって製氷皿72の各製氷領域73、74へ給水する。第1製氷領域73への給水は、ポンプ19からでてくる水を切換弁20にて第1パイプ79aへ導き、第1製氷容器31へ給水する。

【0122】同様に、第2製氷領域74への給水は、ポンプ19からでてくる水を切換弁20にて第2パイプ79bへ導き、第2製氷領域74へ給水する。

【0123】以上のように、脱氷して水平位置へ復帰した製氷皿72へは給水ポンプ19によって再び給水され、再び製氷を開始する。

【0124】次に、脱氷によって区画77a、区画77b内に氷が十分になった場合、製氷皿72の戻り途中の水量検知で第1検氷レバー78aが区画77aに進入しても氷に進行を阻止され所定の高さより深く進入できず、駆動装置75内のスイッチが作動しないので制御部80は氷が十分であると認識し、同様に第2検氷レバー78bも区画77bに進入しても氷に進行を阻止され所定の高さより深く進入できず、駆動装置75内のスイッチが作動しないので制御部80は氷が十分であると認識する。

【0125】そして、製氷皿72が水平位置へ復帰すると、制御部79は給水ポンプ19を駆動せず、製氷皿72を空のままにして30分間待機する。

【0126】30分間の待機が完了すると、製氷皿72は空のまま脱氷動作を行い、製氷皿72の水平位置への復帰途中で水量検知する。このとき貯水容器77の区画77a、77bのどちらか一方の氷が不足し、他方の氷が十分であった場合、例えば区画77a内の氷が不足し、区画77b内の氷が十分であった場合は、製氷皿72が水平位置へ復帰してからの給水動作において、制御部80は第1製氷領域73にのみ水が行くように切換弁

20を作動して第1パイプ79aに水を導く。

【0127】逆に、区画77a内の氷が十分で、区画77b内の氷が不足している場合は、製氷皿72が水平位置へ復帰してからの給水動作において、制御部80は第2製氷領域74にのみ水が行くように切換弁20を作動して第2パイプ79bに水を導く。

【0128】以上のように、本実施の形態の冷蔵庫は、第1製氷領域73と第2製氷領域74からなる製氷皿72と、製氷皿72を反転させることのできる駆動装置75と、第1製氷領域73の下方に設置した貯水容器の区画77aと、第2製氷領域74の下方に設置した貯水容器の区画77bと、駆動装置75によって動作し区画77a内の氷の量を検知する第1検氷レバー78aと、駆動装置75によって動作し区画77b内の氷の量を検知する第2検氷レバー78bとを備えたので、氷を2つの区画77a、77bに貯えることができるうえに各区画77a、77bに貯えられた氷の量を第1検氷レバー78a、第2検氷レバー78bによってそれぞれ個別に検知できるので、氷の不足した区画へ氷を補充することができる。

【0129】また、製氷皿72をひとつ用いるのみで、二つの製氷皿を用いなくても2種類の氷を常に満水状態になるよう製氷し、貯水容器77に区分けして貯水することができるため、駆動装置75の内部機構を簡略化でき回転軸76も一本で済むなど小型化を図ることができることと相俟って、コスト低減や設置スペース縮小のメリットが期待できる。

【0130】なお、本実施の形態の製氷皿72および貯水容器77の配列は、たとえば冷蔵庫の冷蔵室内などに設置する場合において、奥行き方向に生じ易い無駄スペースを有効活用するために区画77a、区画77bを前後方向になるように並べてもよく、引き出したときの取り出し易さを考慮して左右方向になるように並べてもよい。

【0131】(実施の形態7)図11は本発明による実施の形態7の自動製氷装置の駆動装置を示す斜視図である。図11において、81は2種類の製氷領域からなる製氷皿である。製氷皿81は第1製氷領域82と第2製氷領域83が隣接して区画形成されている。84は第1製氷領域82と第2製氷領域83とを区画する境界面であり、貯水容器の第1製氷領域82からの水を貯える区画77aと、第2製氷領域83からの水を貯える区画77bとを区画する区画壁77cと上下方向で対向した位置に配置構成されている。

【0132】そして、境界面84は区画77bの上端幅よりも大きい幅になるように形成されている。

【0133】以上のような構成において、脱氷時に第1製氷領域82、第2製氷領域83からそれぞれ落下する氷は、境界面84の幅が大きくとられているため、境界面84を挟んで隣接する第1製氷領域82および第2製

氷領域 83 の水が、貯氷容器の区画壁 77c の上端に衝突して他の区画に誤って落下することがなく確実にそれぞれの所定の区画 77a, 77b 内で貯氷することができる。

【0134】

【発明の効果】以上説明したように請求項 1 に記載の発明は、製氷皿から離脱した水を貯蔵する複数の貯氷領域と、複数の貯氷領域ごとに貯蔵された水の量を検知する検氷手段とを備えたので、複数の貯氷領域にそれぞれ貯えられた水を個別に氷量検知でき、氷量の不足している貯氷領域を対象に製氷を行うことにより常にそれぞれの氷が補充されて利便性が高い。

【0135】また、請求項 2 に記載の発明は、製氷皿を複数配置するとともに、製氷皿ごとに離脱した水を貯蔵する複数の貯氷領域ごとに氷の量を検知する複数の検氷手段とを備えたので、複数の貯氷領域にそれぞれ貯えられた水を個別に氷量検知でき、氷量の不足している貯氷領域を対象に製氷を行うことにより常にそれぞれの氷が補充されて利便性が高い。

【0136】また、請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 に記載の発明において、製氷皿の製氷領域を回転軸の軸方向において前後で区画して複数種の氷を製氷するとともに、前後の製氷領域に対向して複数の貯氷領域を前後に設けたので、一つの製氷皿で複数種の氷を製氷することができ、それぞれの氷ごとに区分け貯蔵され用途に応じた氷を容易に利用できる。

【0137】また、請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の発明において、複数の貯氷領域は一つの貯氷容器を区画壁により区画したので、簡素な構造で安価に貯氷領域が区画構成できる。

【0138】また、請求項 5 に記載の発明は、請求項 4 に記載の発明において、区画壁を移動可能に設けたので、所望の貯氷量に応じて貯氷領域が区画構成でき、使用者の利用度に合わせて氷を貯えることができる。

【0139】また、請求項 6 に記載の発明は、請求項 5 に記載の発明において、二つの製氷皿相互間の間隙を広げるよう貯氷領域の両端近傍に対向してそれぞれの製氷皿を配置したので、区画壁を移動してもそれぞれの製氷皿の下方にそれぞれの貯氷領域が対向する余裕度があり、誤って他の貯氷領域に氷が落下して混在することがなく、正しく貯氷区分を行うことができる。

【0140】また、請求項 7 に記載の発明は、請求項 1 または請求項 2 に記載の発明において、複数の貯氷領域は複数の貯氷容器を左右方向に並べて配置したので、所望の氷を使う場合に個別の貯氷容器を扱うのみで足り、使わない氷の貯氷容器を同時に扱わなくてもよいので使い勝手や操作性に優れる。

【0141】また、請求項 8 に記載の発明は、請求項 3 に記載の発明において、前後の製氷領域を区画する境界面の幅を複数の貯氷領域を前後に区画する区画壁の上端

幅より大きくしたので、脱氷された境界面近傍の水が誤って他の貯氷領域に落下することがなく、氷が混在せず正しく貯氷区分を行うことができる。

【0142】また、請求項 9 に記載の発明は、請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の発明において、複数の貯氷領域に貯蔵される氷を互いに異なる形状としたので、氷の使われる場面や用途に応じて使い分けができ、食生活などの生活シーンを豊かに演出できる。

【0143】また、請求項 10 に記載の発明は、請求項 1 から請求項 3 ならびに請求項 9 のいずれか一項に記載の発明において、複数の貯氷領域に貯蔵される氷を互いに異なる大きさとしたので、冷却する対象に応じて氷の使い分けができ、使い勝手や利便性を高めることができる。

【0144】また、請求項 11 に記載の発明は、請求項 10 に記載の発明において、貯氷領域の容量を一回当りに製氷される氷の容量差に応じて大小区分したので、バランスのとれた効率のよい貯氷を行うことができる。

【0145】また、請求項 12 に記載の発明は、請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の発明において、製氷皿へ水を供給する給水経路を分割し、流路切換手段によって複数の製氷皿または複数の製氷領域に選択的に給水するので、コンパクトな構成でそれぞれの製氷皿または製氷領域に適量の給水を行うことができる。

【0146】また、請求項 13 に記載の発明は、請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の発明において、製氷皿へ水を供給する給水ポンプを複数設け、複数の製氷皿または複数の製氷領域に選択的に給水するので、複雑な切替機能ない分給水切換の信頼性が安定し、コスト的にもメリットが期待できる。

【0147】また、請求項 14 に記載の発明は、請求項 12 に記載の発明において、製氷皿へ水を供給する給水ポンプ以後の給水経路を分割し、給水ポンプに流路切換手段を一体に設けたので、全体構成が簡素でスペースが節約でき、組み立て作業も容易にできる。

【0148】また、請求項 15 に記載の発明は、請求項 12 から請求項 14 のいずれか一項に記載の発明に、さらに、給水量を調節する給水量調節手段を設けたので、それぞれの製氷容量の範囲内で用途や好みに応じて氷の大きさを変えることができ、利便性を高めて食生活などの生活シーンを豊かに演出できる。

【0149】また、請求項 16 に記載の発明は、請求項 2 に記載の発明において、製氷完了後は複数の製氷皿を互いに独立して駆動して脱氷させるとともに、複数の検氷手段を互いに独立して駆動させるので、製氷皿ごとに製氷、脱氷のサイクルを遅滞なく確実に繰り返すことができる。

【0150】また、請求項 17 に記載の発明は、請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の発明に、さらに、製氷皿内の水温を間接的に検知する温度検知手段を

複数の製氷皿または複数の製氷領域にそれぞれ設けたので、製氷皿または製氷領域ごとに適切に給水や製氷終了の検知が行われ、信頼性の高い製氷機能を得ることができる。

【0151】また、請求項18に記載の発明は、請求項12または請求項14に記載の発明に、さらに、流路切換手段を操作し給水経路を任意の経路に固定する製氷選択手段を備えたので、一方の製氷動作を停止することにより不要な種類の氷がある場合や氷の量を少なくしたい場合に対応でき、氷の無駄や製氷のための電力消費を低減することができる。

【0152】また、請求項19に記載の発明は、請求項13に記載の発明に、さらに、任意の給水ポンプの駆動を停止する製氷選択手段を備えたので、一方の製氷動作を停止することにより不要な種類の氷がある場合や氷の量を少なくしたい場合に対応でき、氷の無駄や製氷のための電力消費やポンプ駆動音の発生を低減することができる。

【0153】また、請求項20に記載の発明は、請求項16に記載の発明に、さらに、任意の製氷皿の駆動を停止する製氷選択手段を備えたので、一方の製氷動作を停止することにより不要な種類の氷がある場合や氷の量を少なくしたい場合に対応でき、氷の無駄や製氷のための電力消費を低減することができる。

【0154】また、請求項21に記載の発明は、請求項18から請求項20のいずれか一項に記載の発明において、貯水容器内を複数の貯氷領域に区画する区画壁を着脱自在に設けたので、区画壁を取り外すことによって、一方の種類の氷を貯水容器内全域に貯水することができ、好みの氷を十分に利用することができる。

【0155】また、請求項22に記載の発明は、請求項1から請求項21に記載の自動製氷装置を備えた冷蔵庫であり、冷蔵庫の冷凍雰囲気下において製氷され複数の貯氷領域にそれぞれ貯えられた氷は個別に氷量の管理が行われ、食品や飲料との関係が深い氷の利用の便宜を図ることができる。

【0156】また、請求項23に記載の発明は、一つの給水タンクと、前記給水タンク内の水を二つの製氷皿に供給する一つの給水ポンプと、前記給水ポンプの後段で前記二つの製氷皿に分岐する給水経路と、前記二つの給水経路を選択的に切り替える流路切換手段と、前記二つの製氷皿を個別に回転駆動して脱水させる一つの駆動装置と、前記二つの製氷皿の下方向して設けられた二つの貯氷領域と、前記駆動装置に設けられ前記二つの貯氷領域内に貯蔵された氷量を検知する二つの検氷手段とよりなる自動製氷装置を備えた冷蔵庫であり、製氷用の水が冷蔵庫の冷却雰囲気下で予冷されるため、冷凍雰囲気下において効率よく製氷することができる。そして複数の貯氷領域にそれぞれ貯えられて個別に氷量の管理が行われ、食品や飲料との関係が深い氷の利用の便宜を図

ることができる。

【0157】また、請求項24に記載の発明は、冷蔵庫本体内の上部に設けた冷蔵室と、前記冷蔵室の下方向に設けた冷凍室と、前記冷蔵室内に設けた給水タンク及び前記給水タンク内の水を供給する給水ポンプと、前記給水ポンプの後段で二つの経路に分岐する給水経路と、前記二つの給水経路を選択的に切り替える流路切換手段と、前記二つの給水経路に対応して前記冷凍室内に設けられた二つの製氷皿と、前記二つの製氷皿を個別に回転駆動して脱水させる駆動装置と、前記二つの製氷皿の下方向に設けられた二つの貯氷領域と、前記駆動装置に設けられ前記二つの貯氷領域内に貯蔵された氷量を検知する二つの検氷手段と、前記二つの貯氷領域を備えた貯水容器と、前記貯水容器を庫外に引き出す手段を設けた冷蔵庫であり、冷蔵庫の冷凍雰囲気下において製氷された氷は、複数の貯氷領域にそれぞれ貯えられて個別に氷量の管理が行われ、見渡しやすく取り出しやすい高さで使い勝手が高まる。また、食品や飲料との関係が深い氷の利用の便宜を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1による自動製氷装置を備えた冷蔵庫の要部断面図

【図2】同実施の形態の自動製氷装置の正面図

【図3】同実施の形態の自動製氷装置の要部斜視図

【図4】本発明の実施の形態2による自動製氷装置の正面図

【図5】同実施の形態の自動製氷装置の要部斜視図

【図6】本発明の実施の形態3による自動製氷装置の要部斜視図

【図7】本発明の実施の形態4による自動製氷装置の正面図

【図8】本発明の実施の形態5による自動製氷装置の正面図

【図9】本発明の実施の形態6による自動製氷装置の側面図

【図10】同実施の形態の自動製氷装置の要部斜視図

【図11】本発明の実施の形態7による自動製氷装置の要部斜視図

【図12】従来の自動製氷装置の要部斜視図

【図13】従来の自動製氷装置の駆動部の要部正面図

【符号の説明】

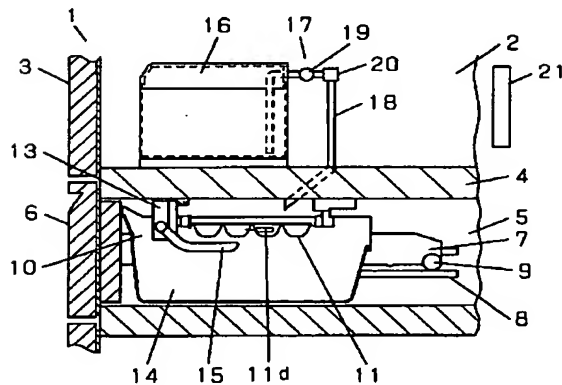
- 1 冷蔵庫本体
- 2 冷蔵室
- 5 製氷室（冷凍室）
- 10 自動製氷装置
- 11 第1製氷皿（製氷皿）
- 11a 氷室
- 11c 回転軸
- 11d 温度センサー（温度検知手段）
- 12 第2製氷皿（製氷皿）

- 12 a 氷室
- 12 c 回転軸
- 12 d 温度センサー (温度検知手段)
- 13 駆動装置
- 14 貯水容器
- 14 a, 14 b 区画
- 14 c 区画壁
- 15 検水レバー (検水手段)
- 15 a 第1検水レバー (第1検水手段)
- 15 b 第2検水レバー (第2検水手段)
- 16 給水タンク
- 19 給水ポンプ
- 20 切換弁 (流路切換手段)
- 33 貯水容器
- 33 a, 33 b 区画 (貯水領域)
- 33 c 区画壁
- 41 第1貯水容器

- 42 第2貯水容器
- 53 a 第1給水ポンプ
- 53 b 第2給水ポンプ
- 63 切換機能付き給水ポンプ
- 72 製氷皿
- 73 第1製氷領域
- 74 第2製氷領域
- 77 貯水容器
- 77 a, 77 b 区画 (貯水領域)
- 77 c 区画壁
- 78 検水レバー (検水手段)
- 78 a 第1検水レバー (第1検水手段)
- 78 b 第2検水レバー (第2検水手段)
- 81 製氷皿
- 82 第1製氷領域
- 83 第2製氷領域
- 84 境界面

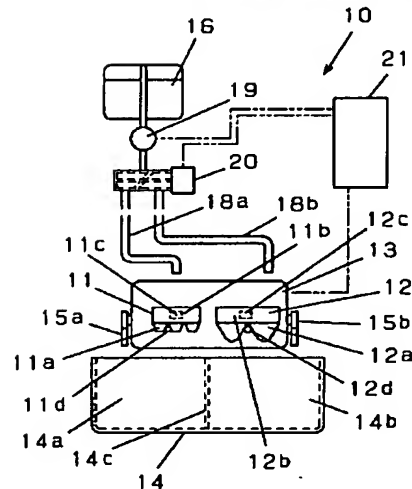
【図1】

- | | |
|--------------------------|-----------------|
| 1 冷蔵庫本体 | 13 駆動装置 |
| 2 冷蔵室 | 14 貯水容器 |
| 5 製氷室 (冷凍室) | 15 検水レバー (検水手段) |
| 10 自動製氷装置 | 16 給水タンク |
| 11 第1製氷皿 (製氷皿) | 19 給水ポンプ |
| 11 d 第1温度センサー (第1温度検知手段) | 20 切換弁 (流路切換手段) |



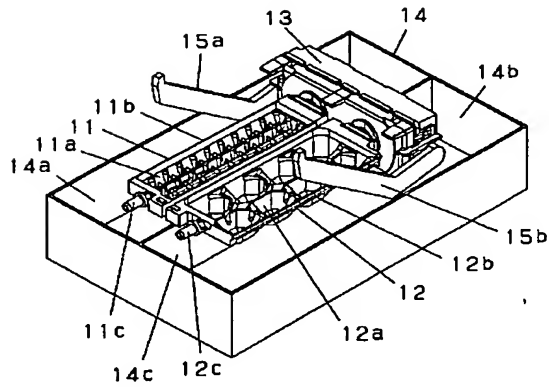
【図2】

- | |
|----------------------------|
| 11 第1製氷皿 |
| 12 第2製氷皿 |
| 11 a, 12 a 氷室 |
| 11 d, 12 d 温度センサー (温度検知手段) |
| 13 駆動装置 |
| 14 貯水容器 |
| 14 a, 14 b 区画 (貯水領域) |
| 14 c 区画壁 |
| 15 a 第1検水レバー (第1検水手段) |
| 15 b 第2検水レバー (第2検水手段) |
| 16 給水タンク |
| 19 給水ポンプ |
| 20 切換弁 (流路切換手段) |



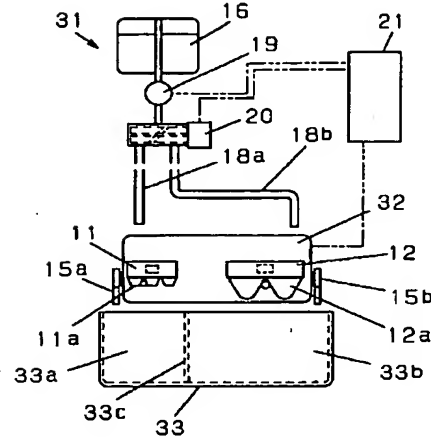
【図3】

- | | | | |
|----------|-------|----------|---------------------|
| 11 | 第1製氷皿 | 14a, 14b | 区画 (貯氷領域) |
| 11a, 12a | 氷室 | 14c | 区画壁 |
| 11c, 12c | 回転軸 | 15a | 第1検氷レバー
(第1検氷手段) |
| 12 | 第2製氷皿 | 15b | 第2検氷レバー
(第2検氷手段) |
| 13 | 駆動装置 | | |
| 14 | 貯氷容器 | | |



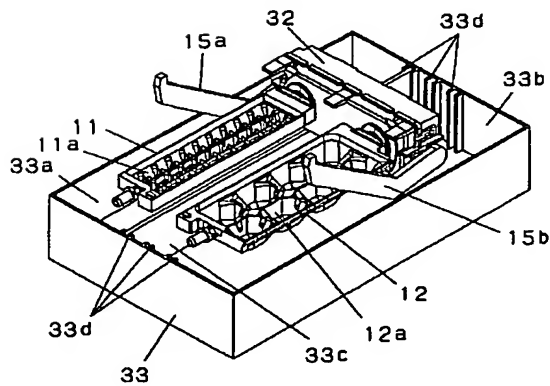
【図4】

- | | |
|----------|-----------|
| 33 | 貯氷容器 |
| 33a, 33b | 区画 (貯氷領域) |
| 33c | 区画壁 |



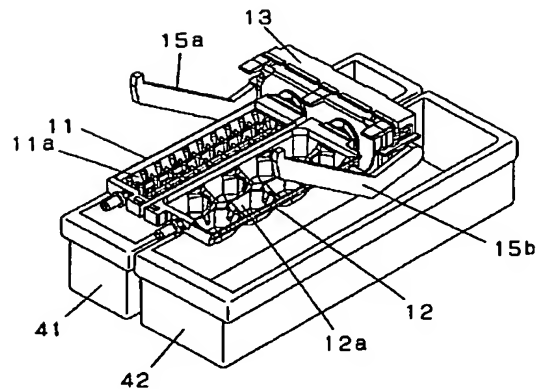
【図5】

- | | |
|----------|-----------|
| 33 | 貯氷容器 |
| 33a, 33b | 区画 (貯氷領域) |
| 33c | 区画壁 |



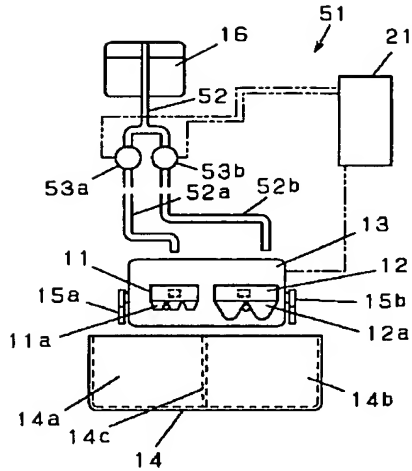
【図6】

- | | |
|----|--------|
| 41 | 第1貯氷容器 |
| 42 | 第2貯氷容器 |



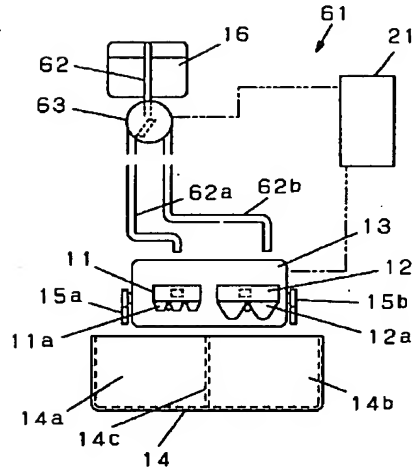
【図7】

53a 第1給水ポンプ
53b 第2給水ポンプ



【図8】

63 切換機能付き給水ポンプ

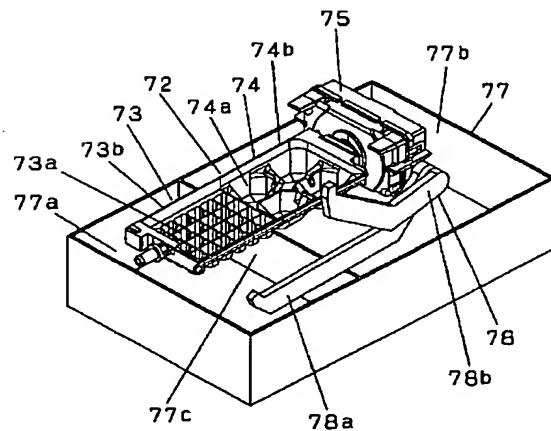
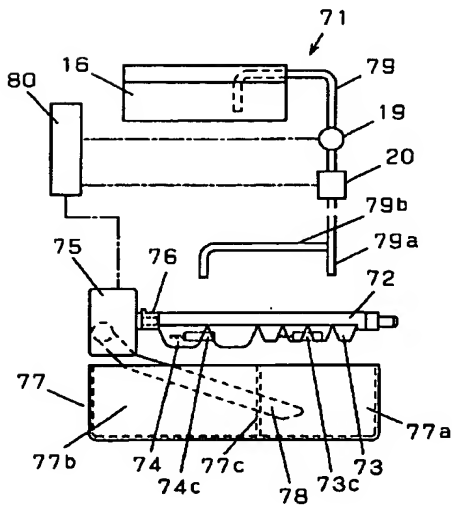


【図10】

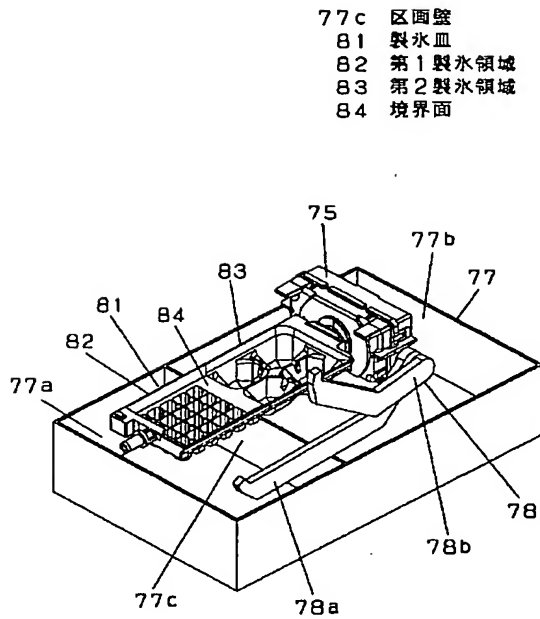
【図9】

72 製氷皿
73 第1製氷領域
74 第2製氷領域
77 貯水容器
77a, 77b 区画（貯氷領域）
78 検氷レバー（検氷手段）

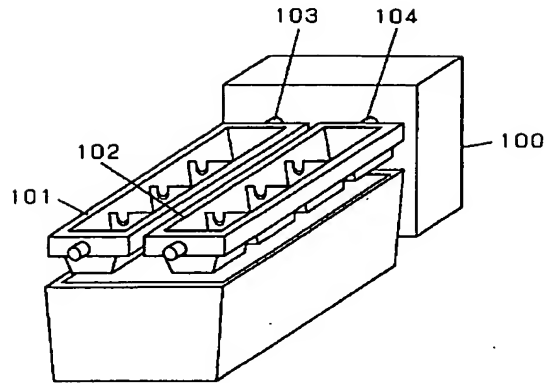
73 第1製氷領域
74 第2製氷領域
77 貯水容器
77a, 77b 区画（貯氷領域）
77c 区画壁
78a 第1検氷レバー（第1検氷手段）
78b 第2検氷レバー（第2検氷手段）



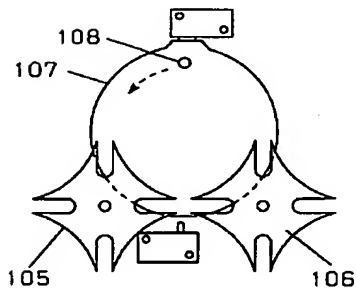
【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(72)発明者 木田 琢己
大阪府東大阪市高井田本通4丁目2番5号
松下冷機株式会社内

(72)発明者 大橋 祥記
大阪府東大阪市高井田本通4丁目2番5号
松下冷機株式会社内

(72)発明者 朝田 正治
大阪府東大阪市高井田本通4丁目2番5号
松下冷機株式会社内